



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M409367U1

(45)公告日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：100201976

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 28 日

(51)Int. Cl. : *F21V29/00 (2006.01)* *F21Y101/02 (2006.01)*

(71)申請人：合心科技股份有限公司(中華民國) (TW)

桃園縣桃園市經國路 618 號 4 樓之 1

吳維忠(中華民國) (TW)

桃園縣桃園市春日路 1775 巷 77 號

(72)創作人：吳維忠 (TW)

(74)代理人：陳明哲

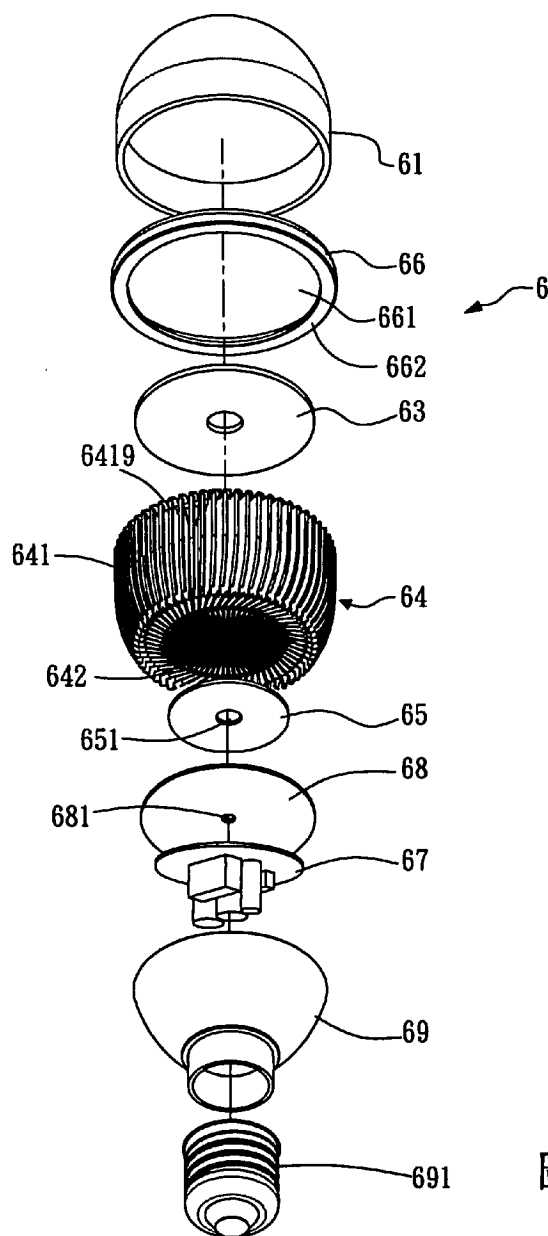
申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 27 頁

(54)名稱

散熱模組以及具有散熱模組之 L E D 燈具

(57)摘要

一種散熱模組，係由複數個散熱鰭片呈放射狀間隔環形串接而成，使該散熱模組中央形成一中空處，而各別之該散熱鰭片上預設位置處係朝向一第一方向之折彎，使各別之該散熱鰭片更包括有：一第一折邊、以及一第二折邊；其中，該第一折邊與該第二折邊係呈一預設角度之夾角。



- 6 . . . LED 燈具
- 61 . . . 燈罩
- 63 . . . 基板
- 64 . . . 散熱模組
- 641 . . . 散熱鰭片
- 6419 . . . 弧形彎折
- 642 . . . 中空處
- 65 . . . 固定元件
- 651 . . . 開孔
- 66 . . . 環形護套
- 661 . . . 開口
- 662 . . . 底面
- 67 . . . 電路板
- 68 . . . 絕緣隔熱板
- 681 . . . 貫孔
- 69 . . . 底座
- 691 . . . 導電螺紋

圖 二

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係為一種運用於 LED(Light Emitting Diodes) 燈具之散熱模組，尤指一種利用將該散熱模組之散熱鰭片彎折呈一預設角度使其大幅增加散熱面積，達到令該散熱模組加速散熱之目的。

【先前技術】

市面上各式各樣的燈泡中，鎢絲燈泡長久以來一直佔了相當固定之比例。傳統的鎢絲燈泡不但耗電量高，且容易發熱，相對的壽命也非常短，在這個電價高漲的年代，不僅非常不環保，且其所散發之高熱亦容易造成電線走火等危險意外，故此，近年來市場中出現了革命性的新產品也就是以 LED 做為主要光源的投射燈來取代傳統的鎢絲燈泡。

一般習用 LED 燈因為容易產生高溫所以皆利用複數個散熱鰭片來改善 LED 燈過熱之缺失。請參閱圖一所示，圖一為習用之 LED 燈之剖面示意圖。其中，該習用之 LED 燈 1 係主要由一 LED 單元 11、一散熱模組 12、一中柱 13、一控制電路 14、以及一底座 15 所組成。該 LED 單元 11 係設置於該散熱模組 12 之一端，該散熱模組 12 係由複數個散熱鰭片 121 環繞該中柱 13 所構成，而該散熱模組 12 另一端則與該底座 15 相結合。該控制電路 14 則設置於該中柱 13 之中空處，並分別與該 LED 單元

11 以及該底座 15 電性連接。

惟前述習用之 LED 燈 1 雖然相較於傳統之鎢絲燈泡更具有省電環保之功效，但是該 LED 單元 11 也會有散熱的問題存在。尤其 LED 單元 11 於工作時會產生之大量之熱能，必須透過該散熱模組 12 進行快速散熱，而且該控制電路 14 於高溫長時間使用之下容易產生電解電容與 IC 等元件老化現象，進而導致於該控制電路 14 上之元件受損，使該 LED 燈 1 之故障率與不良率大幅上升，甚至縮減其正常之使用壽命。

有鑑於此，針對該 LED 單元 11 作動時所產生的熱量，僅依靠金屬製成所知該散熱鰭片 121 所構成的該散熱模組 12 慢慢散到空中，因此，如何突破目前市售室內用燈泡通常有其標準化的外徑等尺寸規格限制，令其散熱模組 12 可於受限的標準化外徑下擁有最大之散熱面積進而提高散熱效能，使該 LED 燈 1 降溫更快更能延長其使用壽命以及保護控制電路 14 不會因高溫而加速老化，乃為本創作欲加以改善之主要課題。

【新型內容】

本創作之主要目的係在於提供一種 LED 燈具之散熱模組，係透過該散熱鰭片上預設位置處係朝向一第一方向之折彎，令各別之散熱鰭片呈一預設角度彎折之夾角，藉以達到在相同外徑的前提下增加散熱鰭片之表面積也就是散熱面積之目的。

本創作的另一目的係在於提供一種 LED 燈具之散熱模組，其中，利用一絕緣隔熱板將該 LED 所產生之熱量與該電路板加以隔絕，達到令延長該電路板壽命之目的。

本創作之又一目的係在於提供一種 LED 燈具之散熱模組，其中，於基板與第一搭接部以及第二搭接部之接合面上係分別塗設一導熱介質藉以達到加快導熱速率之目的。

本創作之再一目的係在於提供一種 LED 燈具之散熱模組，其中，於片狀之該散熱鰭片外圍預設位置處設有條狀之一弧形彎折，以方便使用者握持避免受傷，且增加該散熱鰭片之強度，並同時增加該散熱鰭片之散熱面積。

為達上述之目的，本創作在於提供一種具有散熱模組之 LED 燈具，其係主要包括有：一燈罩、至少一 LED 單元、一基板、一散熱模組、一固定元件、一環形護套、一電路板、一絕緣隔熱板以及一底座所組合而成。

該基板係提供該 LED 單元結合於其上，且利用該基板該 LED 單元發光時所產生之熱量傳導至該散熱模組並排出外界。該散熱模組係由複數個金屬材質之散熱鰭片所組合並呈放射狀間隔環形串接，各別之該散熱鰭片上預設位置處係朝向一第一方向折彎。該散熱鰭片更包括有：一第一折邊、以及一第二折邊；該第一折邊與該第二折邊係呈一預設角度之夾角 θ 。

該散熱鰭片之該第一折邊以及該第二折邊上緣預設位置處係分別設有往該第一方向之折彎之一第一搭接部以及一第二搭接部，且更於該第一折邊上緣設有階梯狀之

一延伸部以及朝該第一方向之折彎之一承載部，而該延伸部之頂端係設置有朝外之一鉤體。該延伸部與該第一搭接部以及該第二搭接部於該散熱模組上方形成一第一凹階提供該基板結合，且於各別之該散熱鰭片下緣相對於該第一凹階設有往內縮之一第二凹階，並於該第二凹階內則設有與該第一搭接部以及該第二搭接部分別相對應彎折之一第三搭接部以及一第四搭接部以提供該固定元件結合於其上。該基板與該第一搭接部與該第二搭接部之接合面係可分別塗設一導熱介質以加快導熱速率。

該散熱鰭片外圍邊緣預設位置處且朝向該第一凹階方向反折設有條狀之一弧形彎折，該弧形彎折係大致延伸至該散熱模組之下方適當位置處，且並未貼附於該散熱鰭片之表面上，提供使用者更方便以及安全的握持，同時更增加該散熱鰭片之強度並加大其散熱面積。該環形護套係為 L 形環狀，其 L 形之該環形護套底面則進一步結合於該承載部之上，並與該延伸部之該鉤體相扣合，更分別將該散熱鰭片之外圍予以框套並圈圍。該燈罩係為一透明之蓋體，其結合於 L 形之環形護套上並覆蓋於該基板上方。

該電路板至少包括一電路迴路，其係設置於該底座內。該絕緣隔熱板係嵌附於該底座內緣所設之一卡槽內，並位於該散熱模組下方以及該電路板之間，且與該散熱模組保持一預設距離之間隔，達到保護該電路板之目的。該底座係為一中空殼體，且提供該電路板以及該絕緣隔熱板容納於其中，並透過該底座之一週緣處結合於該散熱模組下方之該卡鉤上，且該底座外側設有一導電螺紋與該電路

板做電性連接，並連接外界電源以提供該 LED 單元發光之電力來源。

【實施方式】

為了能更清楚地描述本創作所提出之散熱模組以及具有散熱模組之 LED 燈具，以下將配合圖式詳細說明之。

請參閱圖二、圖三、圖四所示，圖二、圖三、圖四係分別為本創作具有散熱模組之 LED 燈具之立體分解圖、立體組合以及 A-A 剖面圖。其中，本創作具有散熱模組之 LED 燈具 6 係包括：一燈罩 61、至少一 LED 單元 62、一基板 63、一散熱模組 64、一固定元件 65、一環形護套 66、一電路板 67、一絕緣隔熱板 68 以及一底座 69 所組合而成。

該基板 63 係提供該 LED 單元 62 結合於其上，且於該基板 63 上可設置若干被動元件或簡單電路用以連接與供應該 LED 單元 62 發光時所需之電源，同時利用該基板 63 該 LED 單元 62 發光時所產生之熱量傳導至該散熱模組 64 並排出外界。於基板 63 上可塗設絕緣材料（例如但不侷限於環氧樹脂 Epoxy）來避免該 LED 單元 62 或其簡單電路發生短路。該基板 63 可以是：鋁基板、銅基板、陶瓷基板、FR4 基板、或金屬基板其中之一。於本實施例中，該基板 63 係由陶瓷片燒結而成，更以銀線路為主要構成之積體電路。該散熱模組 64 係由複數個散熱鰭片 641 呈放射狀間隔環形串接成該散熱模組 64 並提供該基板 63

結合，於該散熱模組 64 中央形成一中空處 642。

請參閱圖五、圖六、圖七、圖八並配合圖二、圖三、圖四所示，圖五、圖六、圖七、圖八係分別為本創作 LED 燈具之散熱模組俯視圖、散熱鰭片之立體圖、散熱鰭片之俯視圖、以及散熱鰭片之前視圖。其中，該散熱模組 64 係由複數個金屬材質之散熱鰭片 641 所組合並呈放射狀間隔環形串接，各別之該散熱鰭片 641 上預設位置處係朝向一第一方向（例如但不侷限於：垂直於該散熱模組 64 中心軸之方向）折彎。該散熱模組 64 之該散熱鰭片 641 更包括有：一第一折邊 6411、以及一第二折邊 6412；該第一折邊 6411 與該第二折邊 6412 係呈一預設角度之夾角 θ 。該散熱鰭片 641 之該夾角 θ 係介於 100 度～170 度之間為較佳。

該散熱鰭片 641 之該第一折邊 6411 以及該第二折邊 6412 上緣預設位置處係分別設有往該第一方向之折彎之一第一搭接部 6413 以及一第二搭接部 6414，且更於該第一折邊 6411 上緣設有階梯狀之一延伸部 6415 以及朝該第一方向之折彎之一承載部 6416，而該延伸部 6415 之頂端係設置有朝外之一鉤體 64151。該延伸部 6415 與該第一搭接部 6413 以及該第二搭接部 6414 於該散熱模組 64 上方形成一第一凹階 643 提供該基板 63 結合，且於各別之該散熱鰭片 641 下緣相對於該第一凹階 643 設有往內縮之一第二凹階 644，並於該第二凹階 644 內則設有與該第一搭接部 6413 以及該第二搭接部 6414 分別相對應彎折之一第三搭接部 6417 以及一第四搭接部 6418。

換句話說，由於該散熱鰭片 641 彎折該夾角 θ 之緣故，使該第一搭接部 6413 與該第二搭接部 6414 分段構成該第一凹階 643 之底面，藉以提供該基板 63、以及 LED 單元 62 容置於其中。同樣的，該第三搭接部 6417 以及該第四搭接部 6418 則構成了該第二凹階 644 之底面，並提供該固定元件 65 係設置於該第三搭接部 6417 以及該第四搭接部 6418 之上，且於該固定元件 65 中央設有一開孔 651 與該中空處 642 相連通，以提供該電路板 67 與該基板 63 電性連結之通道。

於本實施例中，該固定元件 65 係為一板體，且透過一耐熱膠水黏附於該第二凹階 644 之底面，也就是貼附於該第三搭接部 6417 以及該第四搭接部 6418 上，進而藉以固定該散熱鰭片 641。於另一圖中未示之實施例中，該固定元件 65 亦可以是一套環並透過一耐熱膠水黏附於該散熱模組 64 之該中空處 642 內，進一步將各別之散熱鰭片 641 加以固定。該固定元件 65 之材料可以是電木片、金屬、以及塑膠材料其中之一。

該環形護套 66 係為 L 形環狀，且於中央設有一開口 661 與該第一凹階 643 相對應，其 L 形之該環形護套 66 之一底面 662 則進一步結合於該承載部 6416 之上，並與該延伸部 6415 之該鉤體 64151 相扣合，藉此分別將該散熱鰭片 641 之外圍予以框套並圈圍，令該環形護套 66 緊密結合於該散熱模組 64 之上。於本實施例中，該環形護套 66 係為耐熱壓克力樹脂材料所製成，並以黏著劑將該底面 662 黏合該承載部 6416 之上。該燈罩 61 係為一透

明、半透明、霧狀或是彩色之蓋體，其結合於 L 形之該環形護套 66 上並覆蓋於該基板 63 上方，令該 LED 單元 62 所投射之光源透過該燈罩 61 投射至外界，達到勻光、散光或聚光之效果。

此外，於各別之該散熱鰭片 641 外圍邊緣預設位置處且朝向該第一凹階 643 方向反折設有條狀之一弧形彎折 6419。如圖九所示，該弧形彎折 6419 係大致延伸至該散熱模組 64 之下方適當位置處，除了可提供使用者更方便以及安全的握持以及更增加該散熱鰭片 641 之強度之外，更由於該弧形彎折 6419 係大致反折有 2mm~6mm，且反折後並未貼附於該散熱鰭片 641 之該第一折邊 6411 表面上，因此更增加了該散熱鰭片 641 之散熱面積。所以，相對於某習知技術中有把散熱鰭片之外圍邊緣反折 180 度角後貼平在散熱鰭片上所以無法增加散熱表面積的習知技術，本創作之弧形彎折 6419 未貼附於該散熱鰭片 641 表面上的創新技術確實可增加本創作之散熱鰭片 641 的散熱面積與散熱效能。該散熱模組 64 之散熱鰭片 641 可以是以導熱性較佳之鐵、銅、鋁、銀、鎳以及金等金屬或合金所製成者。

該電路板 67 至少包括一電路迴路，其係設置於該底座 29 內。另外，該電路板 67 係透過一導線 4 且經由該絕緣隔熱板 68 上之該貫孔 681 並透過該中空處 642 與該基板 63 所結合的該 LED 單元 62 做電性連接。

如圖四所示，該絕緣隔熱板 68 上方具有至少一貫孔 681 與該中空處 642 及該開孔 651 相連通，以提供該電路

板 67 與該基板 63 電性連結之通道，而該絕緣隔熱板 68 係嵌附於該底座 69 內緣所設之一卡槽 692 內，並位於該散熱模組 23 下方以及該電路板 67 之間，且與該散熱模組 64 保持一預設距離 T 之間隔，達到保護該電路板 67 之目的。也正因為該絕緣隔熱板 68 與該散熱模組 64 底部具有一預設距離 T 之間隔，此間隔中仍存有空氣可將該絕緣隔熱板 68 與該散熱模組 64 進行隔離且與外界空氣對流散熱，並配合該絕緣隔熱板 68 本身為絕緣之非金屬且導熱係數極低之材料所構成，更加能保護位於該底座 69 內所設之該電路板 67 不受到該 LED 單元 62 工作時所產生之熱能影響，以大幅增加該電路板 67 使用的壽命，進而提高該具有散熱模組之 LED 燈具 6 使用之穩定性。該絕緣隔熱板 68 與該散熱模組 64 之預設距離 T 係可以是 2mm~6mm 之間。該絕緣隔熱板 68 係為非金屬且隔熱效果佳之材質所構成，例如但不侷限於：耐熱塑膠片、陶瓷片、玻璃片、或雲母片等。

該底座 69 係為一中空殼體，且提供該電路板 67 以及該絕緣隔熱板 68 容納於其中，並透過該底座 69 之一週緣處 693 結合於該散熱模組 64 下方之該卡鉤 645 上，且該底座 69 外側設有一導電螺紋 691，並與該電路板 67 做電性連接。

於本創作較佳實施例中，該底座 69 之該導電螺紋 691 係構成符合一般常見之傳統鎢絲燈泡的金屬螺旋轉接頭的規格，其種類大致有：E11、E12、E14、E17、E26、E27、E40 等不同之規格，於此處字母 E 後面的數字表示

的是該導電螺紋 691 的直徑（例如家用燈泡通常為 E27 規格，也就是說燈泡的金屬螺旋轉接頭之螺紋處直徑為 $27\text{mm}=2.7\text{cm}$ ）。

此外，本創作具有散熱模組之 LED 燈具 6 係可以是符合：MR-16、A-Bulb、AR111、PAR-20、PAR30、PAR38、GU-10、E11、或 E17 規格其中之一；並且，該 LED 燈具 6 之應用範圍可以是：吸頂燈、天井燈、檯燈、路燈、探照燈、投射燈、手持式燈具、球燈泡、或炭燈等發光載具其中之一。

該基板 63 分別與該散熱鰭片 641 之該第一搭接部 6413 與該第二搭接部 6414 的接合面係可分別塗設有該導熱介質 5 以加快導熱速率。該導熱介質 5 係可以是一錫膏、一導熱膏、或導熱膠其中之一；其中，尤其是以錫膏作為該導熱介質 5 來焊接該基板 63 與該第一搭接部 6413 與該第二搭接部 6414 的方式，可以比導熱膏或導熱膠提供相對最佳的導熱與散熱效果，進一步強化本創作之散熱模組的散熱效能。

從圖五與圖七之俯視方向觀之，各別之該散熱鰭片 641 上預設位置處係朝向該第一方向折彎以致於使各別之散熱鰭片 641 之該第一折邊 6411 以及該第二折邊 6412 呈一預設角度彎折之夾角 θ ，同樣的也呈放射狀間隔環形串接，以形成中央具有該中空處 642 之該散熱模組 64。藉此，在具有相同外徑尺寸的前提下，各別之散熱鰭片 641 可以提供更大的表面積（也就是散熱面積）並提高該 LED 燈具 6 之散熱模組 64 的整體散熱效率。

也就是說，透過三角形不等式定理可得知：三角形兩邊之和係大於第三邊，以此進一步將該定理套用至本創作散熱模組，且於固定該 LED 燈具 6 外徑大小條件之下，該散熱鰭片 641 經由彎折後會比未彎折之散熱鰭片之表面積較為大，也藉此同時擴大整體該散熱模組 64 之散熱面積，亦代表著其彎折後之該散熱鰭片 641 更能快速將 LED 單元 62 所產生之熱能透過該加大面積之該散熱鰭片 641 快速的散發於空氣中，以達到該 LED 燈具 6 於固定尺寸外徑之條件限制下（因為目前市售室內用燈泡通常有其標準化的外徑等尺寸規格）擁有相對更佳之散熱效果，使該 LED 燈具 6 降溫更快更能延長其使用壽命。

唯以上所述之實施例不應用於限制本創作之可應用範圍，本創作之保護範圍應以本創作之申請專利範圍內容所界定技術精神及其均等變化所包括之範圍為主者。即大凡依本創作申請專利範圍所做之均等變化及修飾，仍將不失本創作之要義所在，亦不脫離本創作之精神和範圍，故都應視為本創作的進一步實施狀況。

【圖式簡單說明】

圖一係為習用之 LED 燈之剖面示意圖。

圖二係為本創作具有散熱模組之 LED 燈具之立體分解圖。

圖三係為本創作具有散熱模組之 LED 燈具之立體組合圖。

圖四係為本創作具有散熱模組之 LED 燈具之 A-A 剖面圖。

圖五係為本創作散熱模組之俯視圖。

圖六係為本創作散熱模組之散熱鰭片立體圖。

圖七係為本創作散熱模組之散熱鰭片俯視圖。

圖八係為本創作散熱模組之散熱鰭片前視圖。

圖九係為本創作散熱模組之散熱鰭片的剖面圖。

【主要元件符號說明】

1~習用之 LED 燈

11~LED 單元

121~散熱鰭片

14~控制電路

4~導線

6~LED 燈具

61~燈罩

63~基板

641~散熱鰭片

6412~第二折邊

6414~第二搭接部

64151~鉤體

6417~第三搭接部

6419~弧形彎折

643~第一凹階

12~散熱模組

13~中柱

15~底座

5~導熱介質

62~LED 單元

64~散熱模組

6411~第一折邊

6413~第一搭接部

6415~延伸部

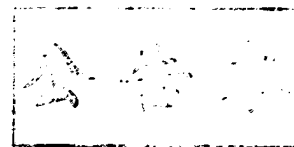
6416~承載部

6418~第四搭接部

642~中空處

644~第二凹階

新型專利說明書



(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100201916

※申請日：

※IPC 分類：

F21V 29/00 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

散熱模組以及具有散熱模組之 LED 燈具

二、中文新型摘要：

一種散熱模組，係由複數個散熱鰭片呈放射狀間隔環形串接而成，使該散熱模組中央形成一中空處，而各別之該散熱鰭片上預設位置處係朝向一第一方向之折彎，使各別之該散熱鰭片更包括有：一第一折邊、以及一第二折邊；其中，該第一折邊與該第二折邊係呈一預設角度之夾角。

三、英文新型摘要：

七、圖式：

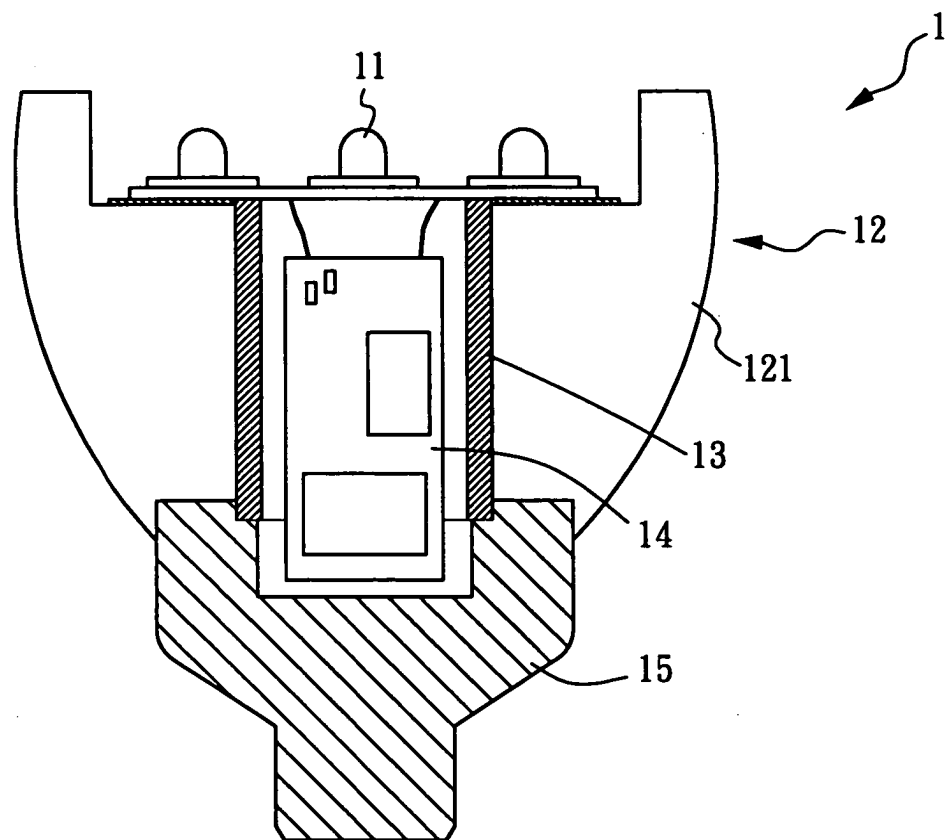


圖 一

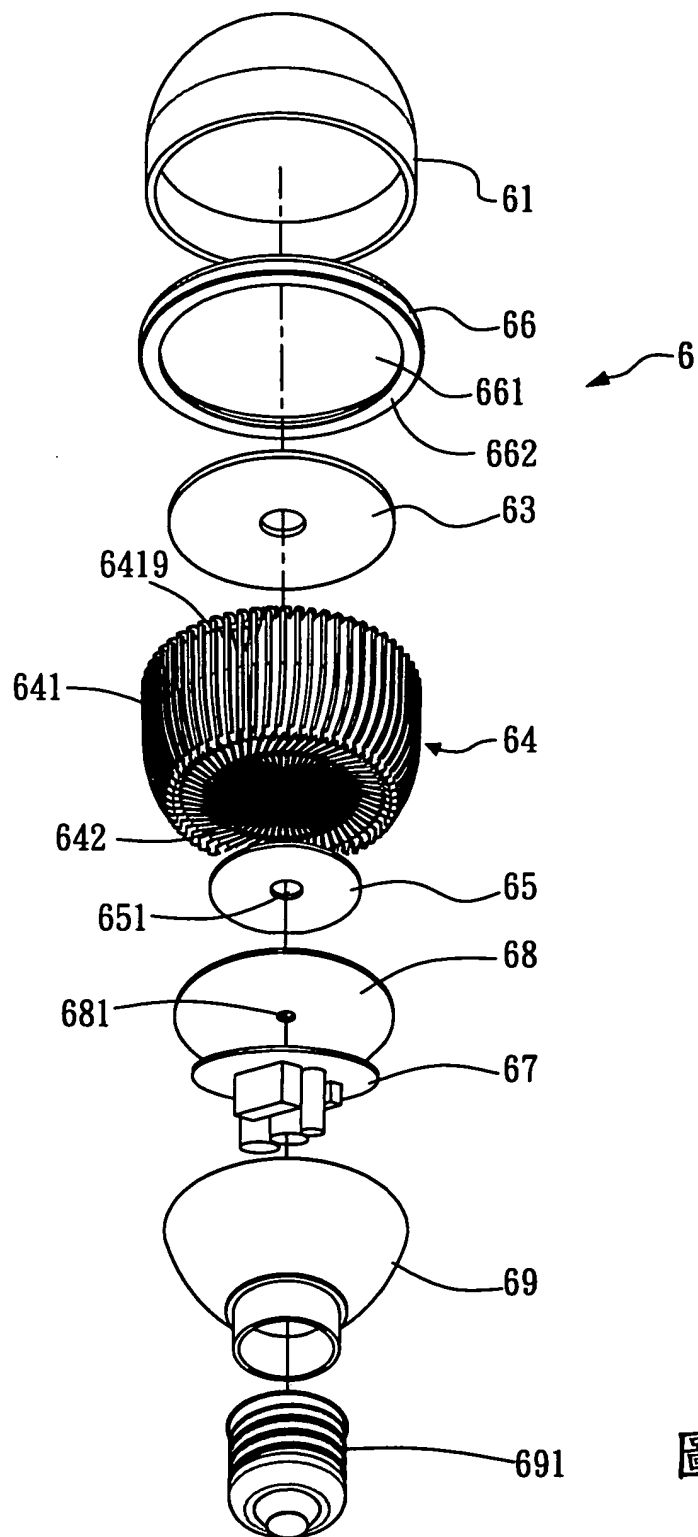


圖 二

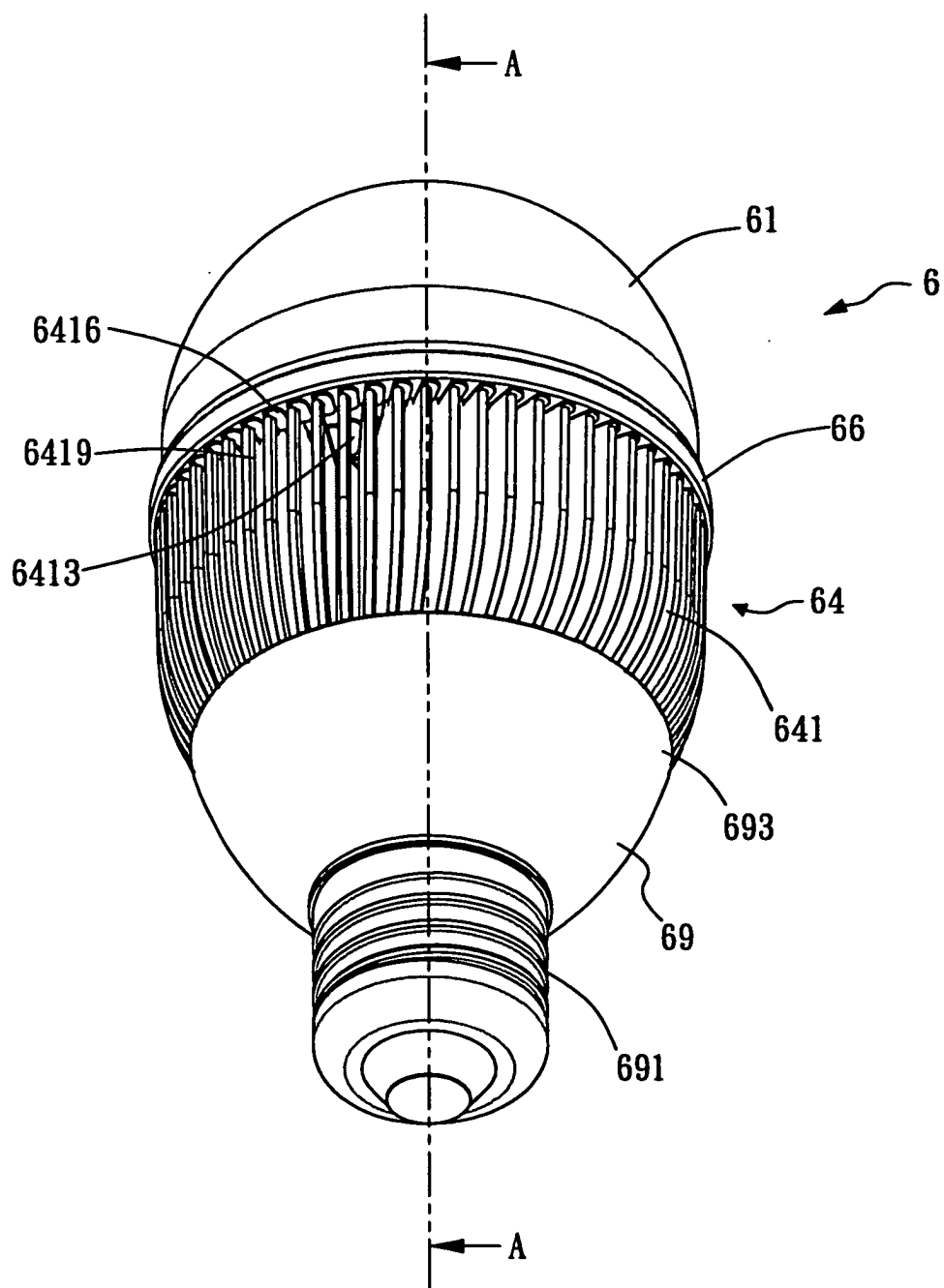
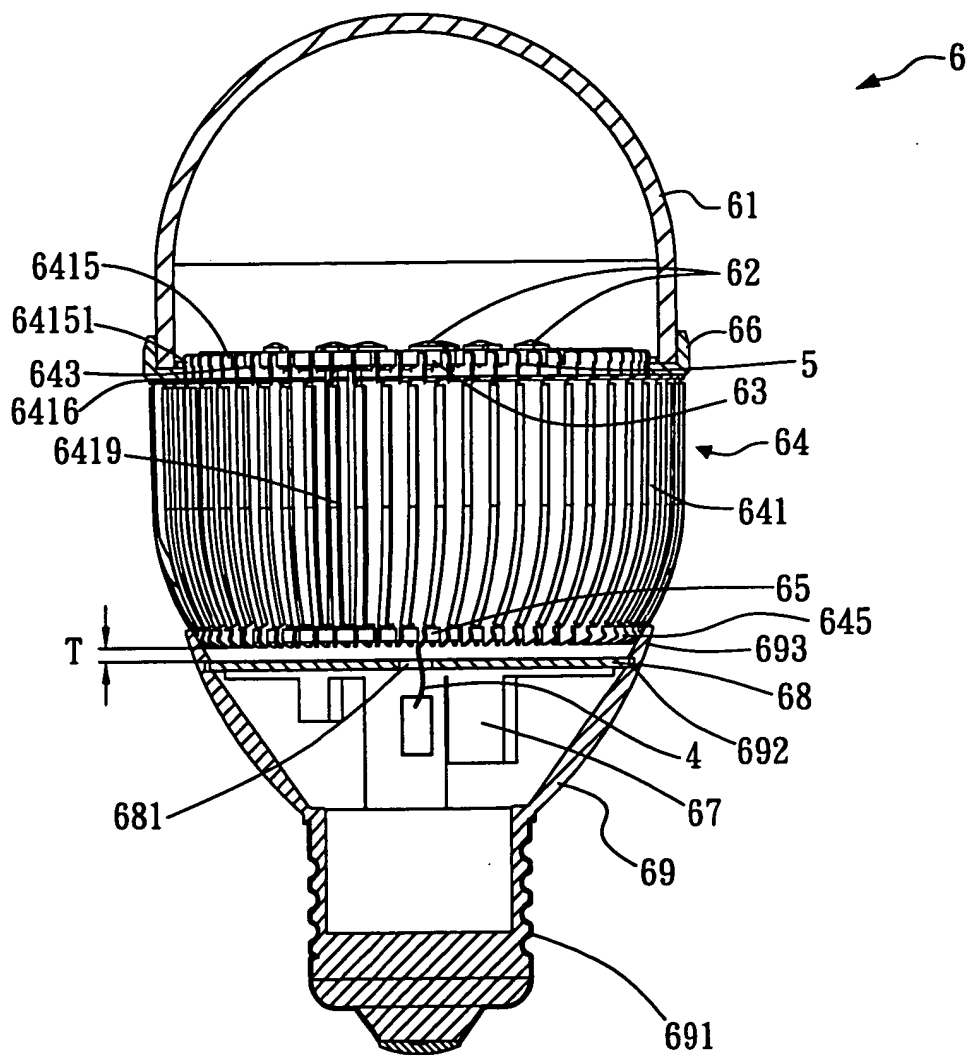


圖 三



A-A剖面

圖 四

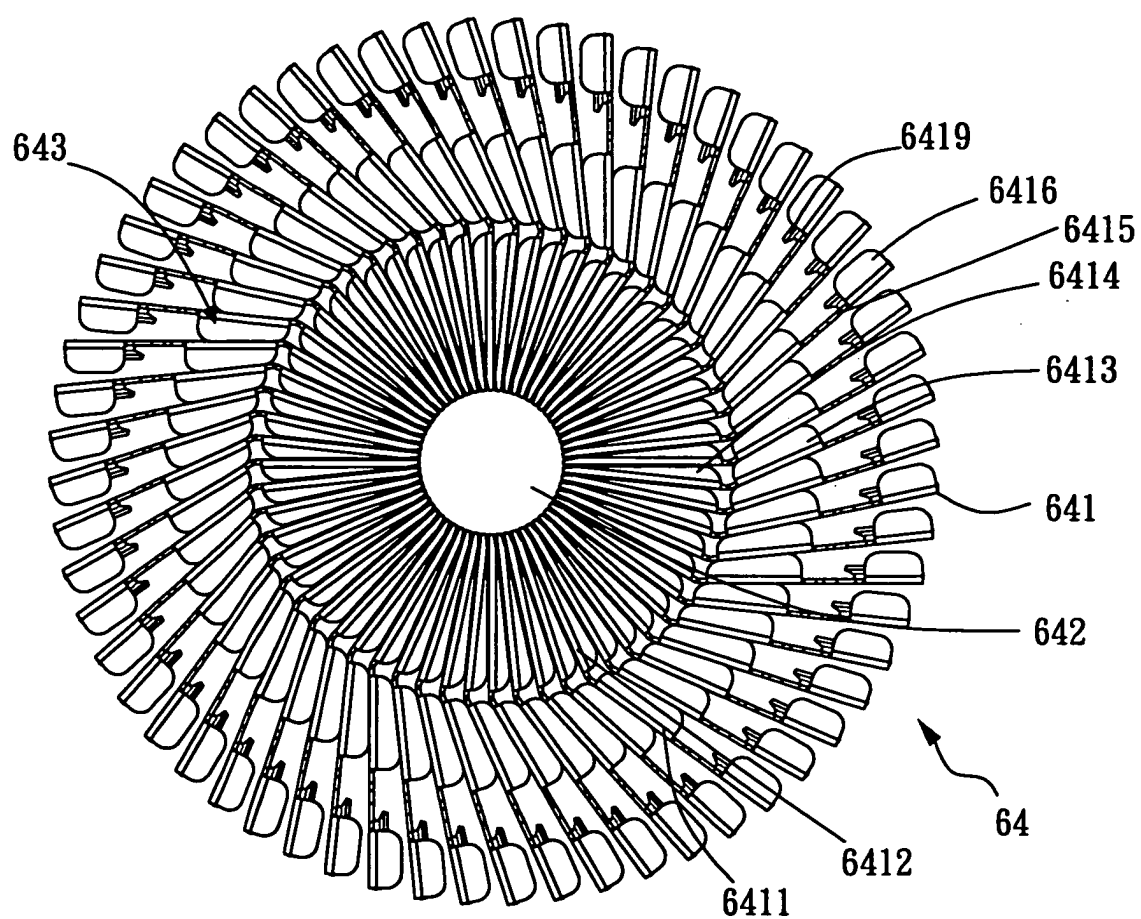


圖 五

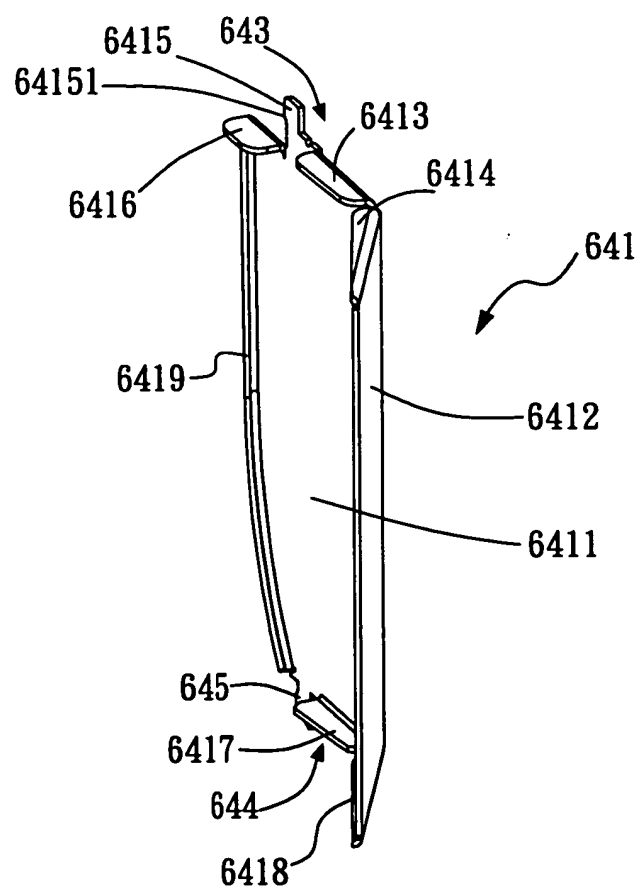


圖 六

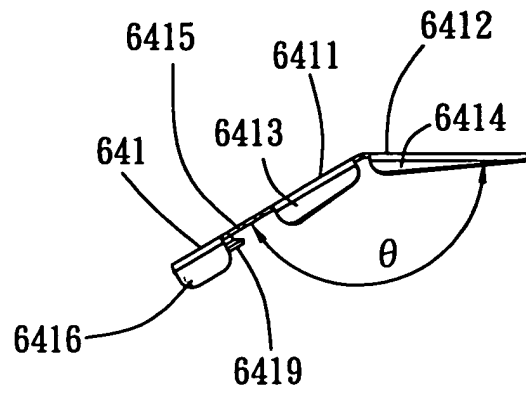


圖 七

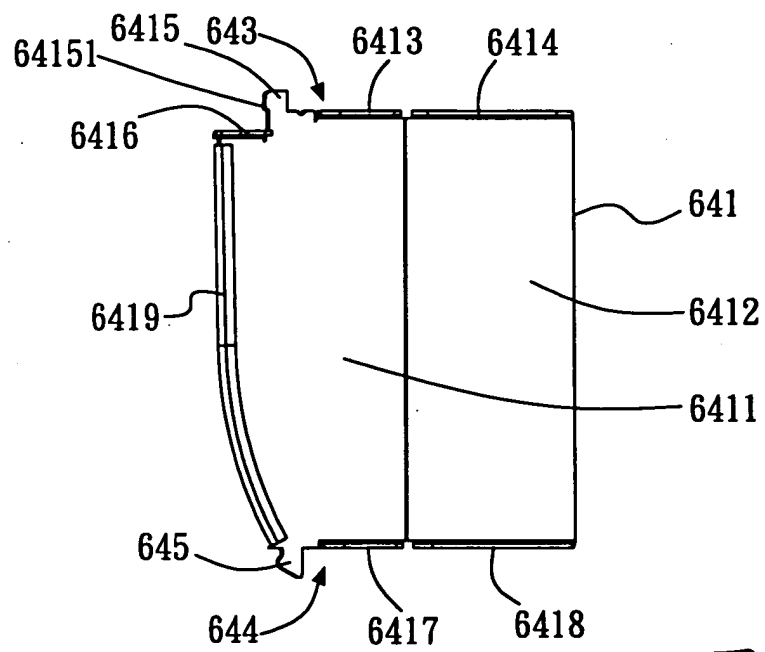


圖 八

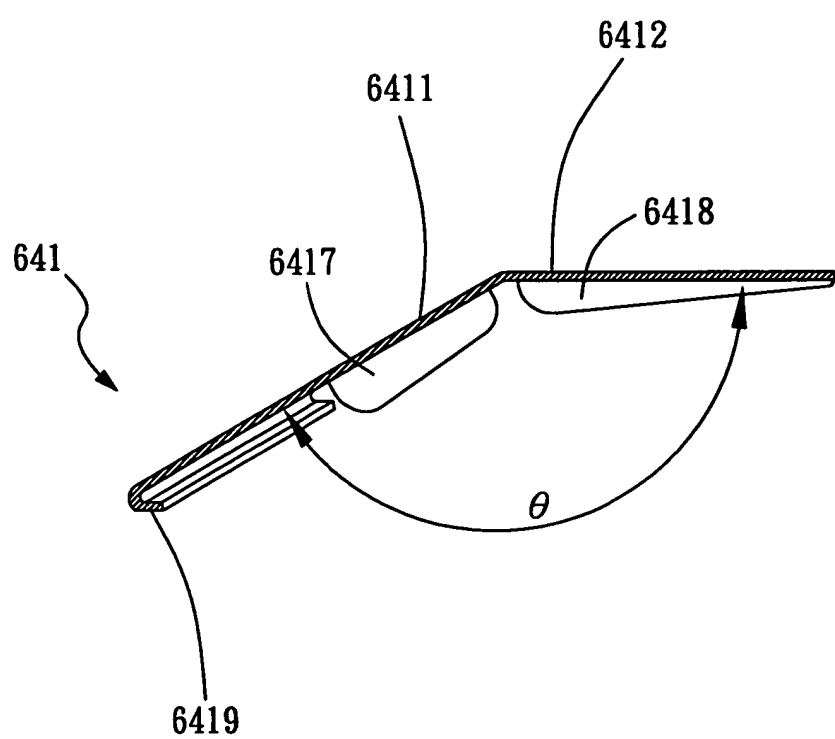


圖 九

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖二。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

6~LED 燈具

61~燈罩

64~散熱模組

6419~弧形彎折

65~固定元件

66~環形護套

662~底面

68~絕緣隔熱板

69~底座

63~基板

641~散熱鰭片

642~中空處

651~開孔

661~開口

67~電路板

681~貫孔

691~導電螺紋

645~卡鉤

651~開孔

661~開口

67~電路板

681~貫孔

691~導電螺紋

693~週緣處

65~固定元件

66~環形護套

662~底面

68~絕緣隔熱板

69~底座

692~卡槽

六、申請專利範圍：

- 1.一種散熱模組，係由複數個散熱鰭片呈放射狀間隔環形串接而成，於該散熱模組中央形成一中空處，而各別之該散熱鰭片上預設位置處係朝向一第一方向之折彎，使各別之該散熱鰭片更包括有：一第一折邊、以及一第二折邊；其中，該第一折邊與該第二折邊呈一預設角度之夾角。
- 2.如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，其中，該散熱鰭片之該夾角係介於 100 度～170 度之間。
- 3.如申請專利範圍第 1 項所述之散熱模組，其中，各別該散熱鰭片之該第一折邊以及該第二折邊上緣預設位置處係分別設有往該第一方向之折彎之一第一搭接部以及一第二搭接部，且於該第一折邊上緣設有階梯狀之一延伸部以及朝該第一方向之折彎之一承載部，而該延伸部之頂端係設有朝外之一鉤體，該延伸部與該第一搭接部以及該第二搭接部於該散熱模組上方形成一第一凹階，且於各別之該散熱鰭片下緣相對於該第一凹階設有往內縮之一第二凹階，並於該第二凹階內則設有與該第一搭接部以及該第二搭接部分別相對應彎折之一第三搭接部以及一第四搭接部。
- 4.如申請專利範圍第 3 項所述之散熱模組，其中，各別之該散熱鰭片之該第一折邊外圍邊緣預設位置處且朝向該第一凹階方向反折設有條狀之一弧形彎折；並且，該弧形彎折係大致反折有 2mm~6mm，且反折後並未貼附

於該第一折邊之表面上。

5.一種具有散熱模組之 LED 燈具，係包括有：

- 一基板，於該基板上設有至少一 LED 單元；
- 一散熱模組，係由複數個散熱鰭片呈放射狀間隔環形串接而成以提供該基板結合於其上，並於該散熱模組中央形成一中空處；
- 一底座，係為一中空殼體，結合於該散熱模組下方；以及
- 一電路板，至少包括一電路迴路，該電路板係容置於該底座內，且透過該中空處與該基板上所結合之該至少一 LED 單元做電性連接；

其中，各別之該散熱鰭片上預設位置處係朝向一第一方向之折彎，令各別之該散熱鰭片更包括有：一第一折邊、以及一第二折邊，該第一折邊與該第二折邊呈一預設角度之夾角。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之具有散熱模組之 LED 燈具，其中，該散熱鰭片之該夾角係介於 100 度～170 度之間。

7.如申請專利範圍第 5 項所述之具有散熱模組之 LED 燈具，其中，各別該散熱鰭片之該第一折邊以及該第二折邊上緣預設位置處係分別設有往該第一方向之折彎之一第一搭接部以及一第二搭接部，且於該第一折邊上緣設有階梯狀之一延伸部以及朝該第一方向之折彎之一承載部，而該延伸部之頂端係設有朝外之一鉤體，該延伸部與該第一搭接部以及該第二搭接部於該散熱模組

上方形成一第一凹階，且於各別之該散熱鰭片下緣相對於該第一凹階設有往內縮之一第二凹階，並於該第二凹階內則設有與該第一搭接部以及該第二搭接部分別相對應之一第三搭接部以及一第四搭接部。

8.如申請專利範圍第 5 項所述之具有散熱模組之 LED 燈具，其更包括有一絕緣隔熱板，係嵌附於該底座內並位於該散熱模組與該電路板之間，且於該絕緣隔熱板上設有一貫孔；並且，該絕緣隔熱板係與該散熱模組保持一預設距離之間隔；其中，預設距離之間隔係可以是 2mm~6mm 之間。

9.如申請專利範圍第 7 項所述之具有散熱模組之 LED 燈具，其更包括有：一固定元件、一環形護套、以及一燈罩，並且：

該底座係結合於該散熱模組下方之一卡鉤上；

該固定元件係設置於該第三搭接部以及第四搭接部之上並位於該第二凹階之內，且中央設有一開孔與該中空處相連通，該基板係設置於該第一凹階之上；

該環形護套係與該延伸部之該鉤體相扣合並結合於該承載部之上，且分別將該散熱鰭片之外圍予以框套並圈圍；

該燈罩係結合於該環形護套上並覆蓋於該基板上方；並且，於各別之該散熱鰭片外圍邊緣預設位置處且朝向該第一凹階方向反折設有條狀之一弧形彎折。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之具有散熱模組之 LED 燈具，其中：

該基板與該第一搭接部以及該第二搭接部之接合面

係藉由一錫膏來焊接結合；

該固定元件與該第三搭接部以及該第四搭接部之接

合面上係藉由一耐熱膠水來黏合；

該弧形彎折係大致反折有 2mm~6mm，且反折後並

未貼附於該第一折邊之表面上；

該基板係可以是鋁基板、銅基板、陶瓷基板、FR4

基板、或金屬基板其中之一；

該固定元件之材質係可以之材料可以是電木片、金

屬、以及塑膠材料其中之一；並且，該散熱鰭片

之材質是以鐵、銅、鋁、銀、金、鎳或其合金所

製成。